

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Nobuyuki TADA

Appln. No.: **10/816,191**

Confirmation No.: 7519

Filed: **April 02, 2004**

For: **EXTERNAL ANTENNA**



Docket No: **Q80882**

Group Art Unit: 2821

Examiner: Unknown

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Jeffrey Schmidt
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

#41,574

Enclosures: JAPAN 2003-099621
DM/lck
Date: August 18, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月 2日

出願番号
Application Number: 特願2003-099621

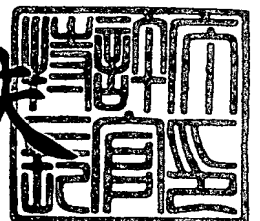
ST. 10/C]: [JP2003-099621]

願人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2004年 2月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2004-3010044



【書類名】 特許願

【整理番号】 0303128

【提出日】 平成15年 4月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 23/30
G11B 23/107

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号
富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 多田 信之

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064414

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯野 道造

【電話番号】 03-5211-2488

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015392

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016369

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 外部アンテナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ループアンテナがケースの隣接する二面に近接するように前記ケース内に傾斜して配設された非接触式メモリに対して、前記ケースの外側から送受信を行う外部アンテナであって、

前記二面に近接した経路を有するループアンテナから構成されたことを特徴とする外部アンテナ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ケース内に配設される非接触集積回路（以下、「非接触 I C」ともいう）とデータの送受信を行う外部アンテナに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、非接触 I C（Integrated Circuit）を応用した製品が数多く市販されている。その一つとして、非接触 I C を有するカートリッジメモリを内蔵した磁気テープカートリッジがある。このような磁気テープカートリッジに設けられたカートリッジメモリ内の情報は、テープドライブやライブラリ内のロボットハンド等の様々な外部装置で利用されるため、このカートリッジメモリとのアクセスを多方向から行うことを可能にする技術が従来より開発されている。

【 0 0 0 3 】

前記技術としては、ループ状のアンテナ（以下、「ループアンテナ」ともいう）が外周に形成された矩形のカートリッジメモリをカートリッジケースの側面に対して 4 5 度傾けたり、また底面に対して 4 5 度傾けることで、ループアンテナの二辺をカートリッジケースの二面に対して近づける技術が知られている（たとえば、特許文献 1， 2 参照）。このような技術では、カートリッジケースの前記二面のどちらか一方に外部装置の平面部に設けられたループ状の外部アンテナを近づけることでデータのやり取りが行われている。

【0 0 0 4】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 2 - 1 4 0 8 7 9 号公報（段落番号〔0 0 3 1〕、図 2）

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 3 3 9 4 3 6 号公報（段落番号〔0 0 2 3〕、図 3）

【0 0 0 5】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来の技術では、外部アンテナにおけるループアンテナのうち一辺のみがカートリッジメモリに形成されたループアンテナとの送受信に寄与するため、その通信品質を良好にすることが困難であった。具体的には、図 7 に示すように、外部アンテナである略矩形のループアンテナ 6 の一辺 6 1 近傍では、斜めに配設されたカートリッジメモリ CM に対して磁界が平行となり、磁界結合が得難い状態となるため、通信を行うことは不可能であった。一方、反対側の一辺 6 2 近傍（図中の範囲 A）では、カートリッジメモリ CM に対して磁界が垂直となり、通信に必要となる磁界結合が得られるので、従来ではこの一辺 6 2 のみがカートリッジメモリ 2 との送受信に寄与していた。そのため、このような外部アンテナである平面状のループアンテナ 6 を使用する場合は、カートリッジメモリ CM との送受信位置が限定され、かつ効率が半減する問題があった。特に、磁気テープカートリッジを収納ケース内に収納した状態で、そのカートリッジメモリと通信する際には、外部アンテナとカートリッジメモリとの距離が大きくなるため、その通信品質を向上させることが望まれていた。

【0 0 0 6】

そこで、本発明の課題は、磁気テープカートリッジ内に傾けて配設されたカートリッジメモリとの通信品質を向上することができる外部アンテナを提供することにある。

【0 0 0 7】**【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決した本発明は、ループアンテナがケースの隣接する二面に近接するように前記ケース内に傾斜して配設された非接触式メモリに対して、前記ケ

ースの外側から送受信を行う外部アンテナであって、前記二面に近接した経路を有するループアンテナから構成されたことを特徴とする。

【0 0 0 8】

ここで、「非接触式メモリ」とは、外周にわたって形成されるループアンテナや I C チップ（集積回路）を含んで構成されるものであり、外部アンテナと電波または電磁誘導により非接触で通信を行うものをいう。

【0 0 0 9】

本発明によれば、ケース内に傾けて配設された非接触式メモリと通信を行う際は、まず、非接触式メモリのループアンテナが近接する二面に外部アンテナを近づける。このように外部アンテナを二面に近づけると、外部アンテナのうち前記二面に近接する部分が、ケース内のループアンテナのうち前記二面に近接した二個所の部分（ループアンテナが矩形の場合は二辺）と近接することとなる。これにより、ケース内のループアンテナの二個所と外部アンテナとの間で通信が行われるので、その通信品質を向上することができる。

【0 0 1 0】

また、本発明は、前記二面に近接するアンテナが、略 L 字型に折り曲げたループアンテナの一部であるのが望ましい。

【0 0 1 1】

これによれば、従来から使用していたループアンテナを折り曲げるだけでケースの二面に近接するアンテナを形成できるので、外部アンテナからデータを送信する際に必要な電力を従来と同じ電力以下に抑えることができるとともに、送受信範囲（距離）を広げることができる。

【0 0 1 2】

さらに、本発明は、非接触式メモリのループアンテナの三箇所がケースの三面に近接されるように前記非接触式メモリが配設された場合は、前記略 L 字型に折り曲げられているループアンテナの部分のうち一方を略直線状にして、前記三面に近接させるのが望ましい。

【0 0 1 3】

これによれば、ケース内の角部に傾けて配設された非接触式メモリと通信を行

う際は、まず、前記角部を覆うように略L字型の外部アンテナを近づける。このように外部アンテナをケースに近づけると、外部アンテナのうちL字の先端に位置する二辺と略直線状となる一辺が、ケース内のループアンテナの三箇所近接することとなる。これにより、非接触式メモリと外部アンテナとの通信は三箇所で行われるので、その通信品質を更に向上することができる。

【0014】

また、本発明は、ケース内に傾斜して配設された非接触式メモリに対する外部アンテナの通信方法にも特徴がある。具体的にその通信方法は、ループアンテナがケースの隣接する二面に近接するように前記ケース内に傾斜して配設された非接触式メモリに対する外部アンテナの通信方法であって、前記通信時に前記外部アンテナの二箇所が前記二面に近接するように前記外部アンテナを配設してデータ通信を行うことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】

〔第1の実施形態〕

以下、図面を参照して、本発明に係る外部アンテナの第1の実施形態について説明する。

参照する図面において、図1は第1の実施形態に係る外部アンテナを示す斜視図、図2は外部アンテナとカートリッジメモリの関係を示す断面図（a）と、上面図（b）である。

【0016】

図1に示すように、磁気テープカートリッジ1は、上下に分割されたカートリッジケース11の内部にデータを記録するための磁気テープ（図示せず）や、カートリッジメモリ（非接触式メモリ）2などを備えて構成されている。また、この磁気テープカートリッジ1は、出荷時等の製品状態においてはプラスチック等で形成された収納ケース3内に収納されている。そして、この製品状態において磁気テープカートリッジ1を管理するために、その内部のカートリッジメモリ2と外部アンテナ4との間でデータのやり取り（送受信）が行われている。

【0017】

カートリッジメモリ 2 は、全体が略矩形の薄片形状をした電子部品であり、樹脂からなる封止剤であるグローブトップ 21 の中に封入された図示しない IC チップ（集積回路）をその本体とし、この IC チップが基板 22 の上にプリントされたループアンテナ 23 に配線されて構成されている。また、ループアンテナ 23 は、導線がカートリッジメモリ 2 の外縁に沿って複数回巻かれることで略矩形の形状となっている。そして、この矩形を構成する各辺のうちの対向する二辺である長辺部 23 a、23 b がそれぞれカートリッジケース 11 の隣接する二面である側面 11 a、底面 11 b に近接するように、カートリッジメモリ 2 が底面 11 b に対して略 45 度傾いて配設されている。

【0018】

外部アンテナ 4 は、フレキシブル基板上にループ状にエッチングされた導体アンテナを略 L 字型に折り曲げることで形成されている。このように外部アンテナ 4 が形成されることで、この外部アンテナ 4 を磁気テープカートリッジ 1 に近づけたときに、L 字の先端に位置する二辺 41、42（以下、単に「先端部 41、42」という）が、磁気テープカートリッジ 1 の側面 11 a と底面 11 b に近接するようになっている。すなわち、外部アンテナ 4 は、磁気テープカートリッジ 1 の二面 11 a、11 b に近接した経路である先端部 41、42 を有するループアンテナから構成されている。さらに、この先端部 41、42 は、外部アンテナ 4 をカートリッジメモリ 2 と通信させるために所定位置に配設したときに前記長辺部 23 a、23 b と略平行になるように形成されている。

【0019】

また、外部アンテナ 4 は、図 2（a）および（b）に示すように、その先端部 41、42 の幅方向の中心が、それぞれ長辺部 23 a、23 b の幅方向の中心に一致するように形成されている。さらに、先端部 41、42 は、長辺部 23 a、23 b の幅よりも大きな幅で形成されている。そして、このように先端部 41、42 を形成することで、この先端部 41、42 の周りに発生する磁力線が長辺部 23 a、23 b を取り囲むこととなる。すなわち、外部アンテナ 4 で発生した磁力線が、カートリッジメモリ 2 のループアンテナ 23 内に多く入るようになる。なお、この図 2 は、説明の便宜上、図 1 で示したカートリッジメモリ 2 のグロー

ブトップ 21などを省略して、ループアンテナ 23 と外部アンテナ 4 のみを図示したものである。

【0020】

次に、本実施形態に係る外部アンテナ 4 を用いたカートリッジメモリ 2 との通信方法について説明する。

図 1 に示すように、まず、磁気テープカートリッジ 1 の二面 11a, 11b に外部アンテナ 4 を近づける。このように外部アンテナ 4 を磁気テープカートリッジ 1 を収納した収納ケース 3 に近づけると、外部アンテナ 4 のうち先端部 41, 42 が、カートリッジメモリ 2 の長辺部 23a, 23b に近接することとなる。そして、図 3 に示すように、この外部アンテナ 4 に信号を流して磁界 E を発生させると、その先端部 41, 42 と、カートリッジメモリ 2 の二辺 23a, 23b を含んで形成されるループアンテナ 23 との間で通信が行われる。なお、この場合において、斜めに配設されたカートリッジメモリ 2 と外部アンテナ 4 との送受信可能な範囲 A は、先端部 41 近傍から先端部 42 近傍にわたる範囲に広がることとなる。

【0021】

以上によれば、第 1 の実施形態において次のような効果を得ることができる。

カートリッジメモリ 2 の長辺部 23a, 23b と、外部アンテナ 4 の先端部 41, 42 とが近接しているので、ループアンテナ 23 内を通過する磁力線が従来より増加し、磁気テープカートリッジ 1 内に傾けて配設されたカートリッジメモリ 2 との通信品質を向上することができる。さらに、このように通信品質が向上するので、磁気テープカートリッジ 1 を収納ケース 3 に収納することでカートリッジメモリ 2 と外部アンテナ 4 との通信距離が大きくなった場合であってもカートリッジメモリ 2 内の情報を有効に利用して磁気テープカートリッジ 1 の管理を良好に行うことができる。

【0022】

ループアンテナを折り曲げるだけで外部アンテナ 4 を形成することができるので、従来から使用していた平面状のループアンテナをそのまま利用することができる。そのため、外部アンテナ 4 からデータを送信する際に必要な電力を従来と

同じ電力に抑えることができるとともに、送受信範囲（距離）を広げることができる。

【 0 0 2 3 】

〔第 2 の実施形態〕

以下、図面を参照して、本発明に係る外部アンテナの第 2 の実施形態について説明する。なお、この実施形態は第 1 の実施形態の外部アンテナ 4 の一部を変更したものである、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、外部アンテナ 5 は、第 1 の実施形態に係る外部アンテナ 4 の略 L 字型に折り曲げられた部分のうち的一方を、直線部 5 1 として略直線状に形成したものである。そして、この直線部 5 1 は、カートリッジケース 1 1 内に斜めに配設されたカートリッジメモリ 2 に形成されたループアンテナ 2 3 の短辺部 2 3 c と略平行になるように形成されている。

【 0 0 2 5 】

なお、カートリッジメモリ 2 は、その三辺、すなわち長辺部 2 3 a、2 3 b と短辺部 2 3 c とがそれぞれカートリッジケース 1 1 の三面、すなわち側面 1 1 a および底面 1 1 b と、これらに直交する側面 1 1 c とに近接されるようにカートリッジケース 1 1 の角部に配設されている。また、外部アンテナ 5 の直線部 5 1 は、外部アンテナ 5 をカートリッジケース 1 1 の三面 1 1 a ～ 1 1 c に近接させたときに、その幅方向の中心が前記短辺部 2 3 c の厚さ方向の中心に一致するように形成され、かつその幅が短辺部 2 3 c の厚さよりも大きく形成されている。そして、このように直線部 5 1 を形成することで、この直線部 5 1 の周りに発生する磁力線が短辺部 2 3 c を取り囲むこととなり、ループアンテナ 2 3 内に入る磁力線が増加することとなる。

【 0 0 2 6 】

次に、本実施形態に係る外部アンテナ 5 を用いたカートリッジメモリ 2 との通信方法について説明する。

図 4 に示すように、まず、磁気テープカートリッジ 1 の三面 1 1 a ～ 1 1 c に

外部アンテナ 5 を近づける。このように外部アンテナ 5 を磁気テープカートリッジ 1 を収納した収納ケース 3 に近づけると、外部アンテナ 5 のうち先端部 4 1, 4 2 と直線部 5 1 が、カートリッジメモリ 2 の長辺部 2 3 a, 2 3 b と短辺部 2 3 c に近接することとなる。そして、この外部アンテナ 5 に信号を流して磁界を発生させると、その先端部 4 1, 4 2 および直線部 5 1 と、カートリッジメモリ 2 の三辺 2 3 a ~ 2 3 c を含んで形成されるループアンテナ 2 3 との間で通信が行われる。

【0027】

以上によれば、第 2 の実施形態において次のような効果を得ることができる。

ループアンテナ 2 3 の三辺 2 3 a ~ 2 3 c と外部アンテナ 5 の先端部 4 1, 4 2 および直線部 5 1 とがそれぞれ近接しているので、ループアンテナ 2 3 内を通過する磁力線が従来より増加し、その通信品質を更に向上することができる。

【0028】

以上、本発明は、前記実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

(i) 第 1 の実施形態では、フレキシブル基板上にエッチングされた導体アンテナを折り曲げることで外部アンテナ 4 を形成したが、本発明はこれに限定されず、たとえば導線を一度平面状にループ形成し、それを折り曲げることなどによって形成してもよい。また、第 2 の実施形態における外部アンテナ 5 の製造方法も任意であり、たとえば予め外部アンテナ 5 の形状を有する型に導線を巻き付ける方法などによって製造してもよい。

【0029】

(ii) 本実施形態では、一つのループアンテナを変形させることで外部アンテナ 4, 5 を形成したが、本発明はこれに限定されず、たとえば複数の平面アンテナを結合することで、第 1, 第 2 の実施形態のような形状となるループアンテナを形成してもよい。また、互いに直交する複数の平面部に平面状のループアンテナを複数設けることでカートリッジケース 1 1 の各面に近接させてもよい。

(iii) 本実施形態では、収納ケース 3 内に収納された磁気テープカートリッジ 1 を管理する装置に外部アンテナ 4, 5 を利用したが、本発明はこれに限定され

ず、たとえばテープドライブや、ライブラリ内のロボットハンドなどに利用してもよい。

【0030】

(iv) 本実施形態では、外部アンテナ4の先端部41、42の面（複数回巻かれた導体コイルにより形成される面）をカートリッジケース11の二面11a、11bに対して平行にしたが、本発明はこれに限定されるものではない。たとえば、図5に示すように、先端部41、42の面41a、42aをカートリッジケース11内のカートリッジメモリ2に対して平行にしてもよい。

(v) 本実施形態では、外部アンテナ4を矩形のループアンテナとしたが、本発明はこれに限定されず、たとえば円形のループアンテナを略L字状に折り曲げることで、カートリッジメモリ2との送受信に寄与する部分を略半円形状にしてもよい。

(vi) また、外部アンテナの大きさは任意に設定可能であり、たとえば図6に示すように、外部アンテナ4をその先端部41、42が離れるように大きく形成することによって通信可能な範囲Aを広げることができ、外部アンテナ4とカートリッジメモリ2との位置関係において自由度を増すことができる。また、図示はしないが、たとえば先端部41、42の長さ（紙面に直交する方向の長さ）を長くすることにより、先端部41、42の長手方向に通信可能な範囲Aを広げることができる。

【0031】

【発明の効果】

本発明によれば、ケース内に傾けて配設された非接触式メモリのループアンテナと外部アンテナが二個所で近接するので、磁気テープカートリッジ内にカートリッジメモリが傾けて配設された場合であっても、そのカートリッジメモリと外部アンテナとの通信品質を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施形態に係る外部アンテナを示す斜視図である。

【図2】

外部アンテナとカートリッジメモリの関係を示す断面図（a）と、上面図（b）である。

【図 3】

外部アンテナとカートリッジメモリとの通信状態を示す断面図である。

【図 4】

第 2 の実施形態に係る外部アンテナを示す斜視図である。

【図 5】

本発明の他の実施形態に係る外部アンテナを示す断面図である。

【図 6】

本発明の他の実施形態に係る外部アンテナを示す断面図である。

【図 7】

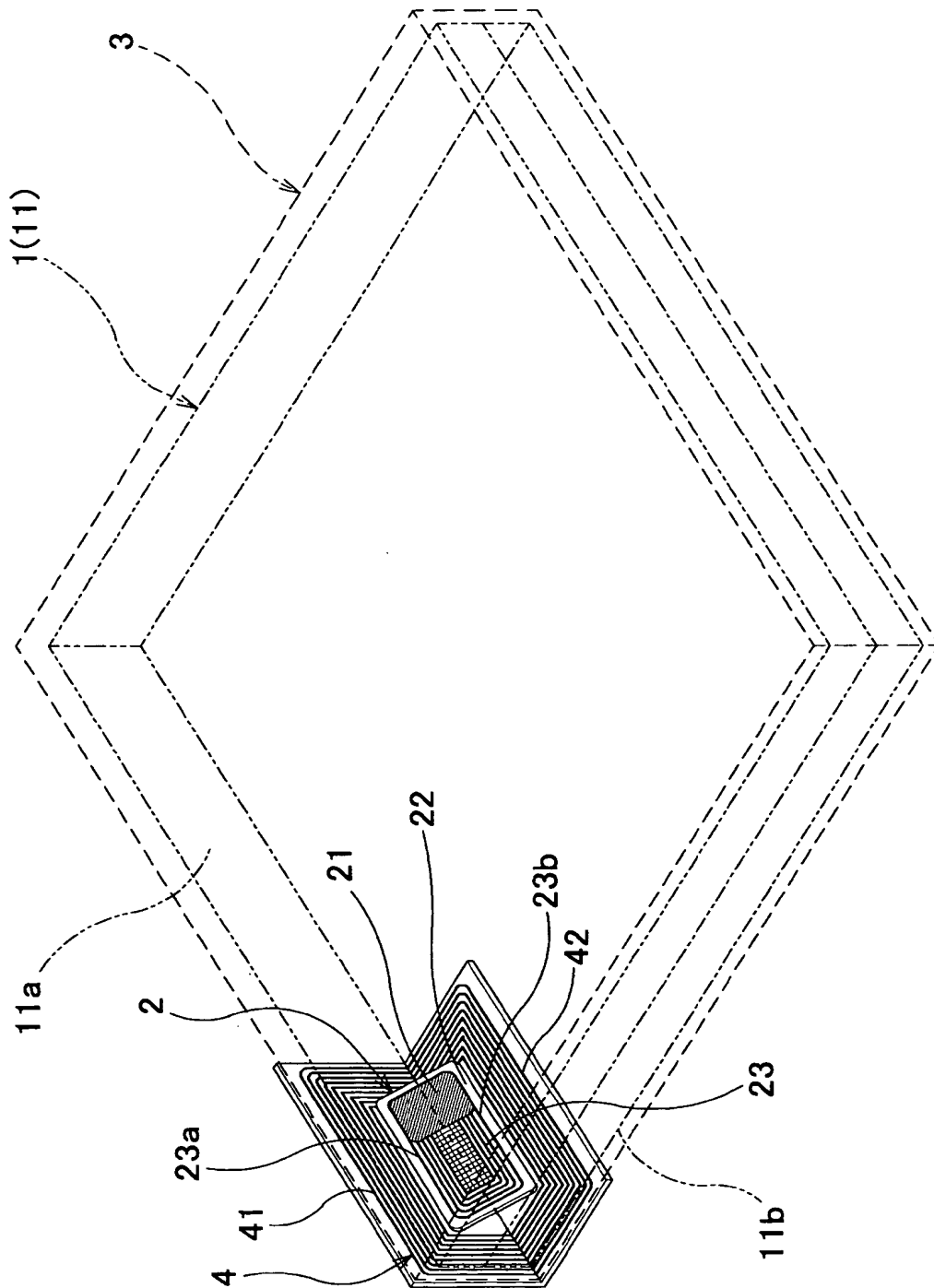
従来の外部アンテナとカートリッジメモリとの関係を示す断面図である。

【符号の説明】

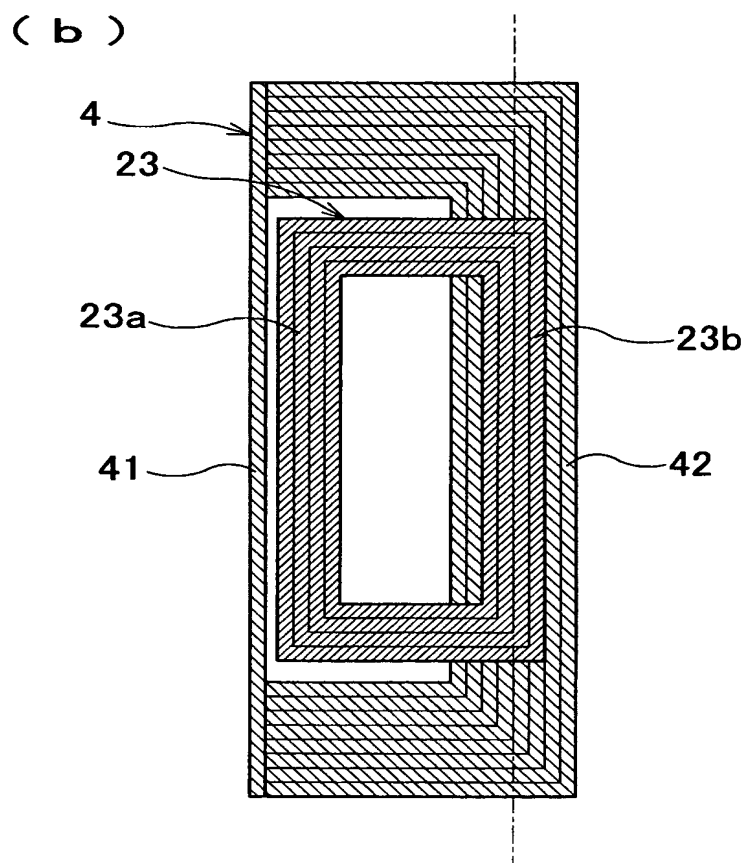
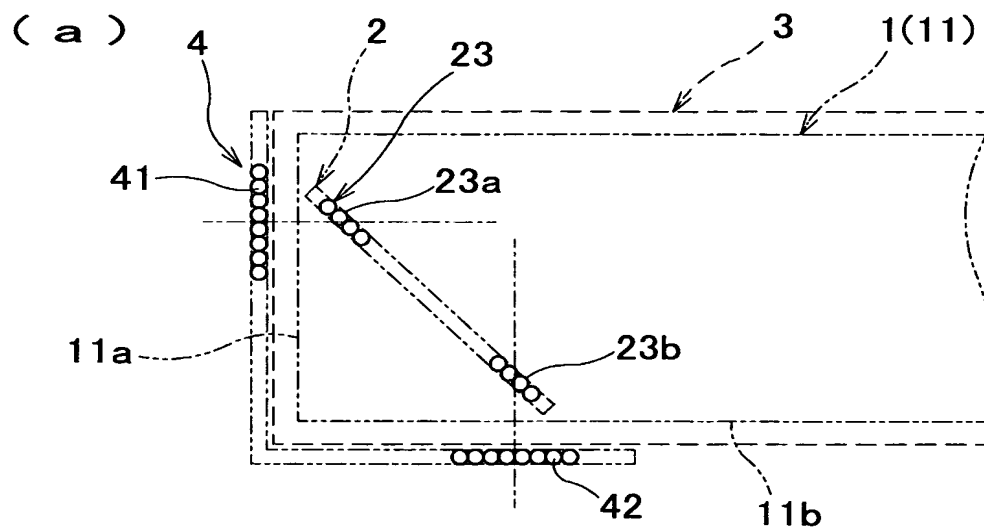
- 1 磁気テープカートリッジ
- 1 1 カートリッジケース
- 1 1 a, 1 1 c 側面
- 1 1 b 底面
- 2 カートリッジメモリ（非接触式メモリ）
- 2 3 ループアンテナ
- 2 3 a, 2 3 b 長辺部
- 2 3 c 短辺部
- 3 収納ケース
- 4, 5 外部アンテナ
- 4 1, 4 2 先端部
- 5 1 直線部

【書類名】 図面

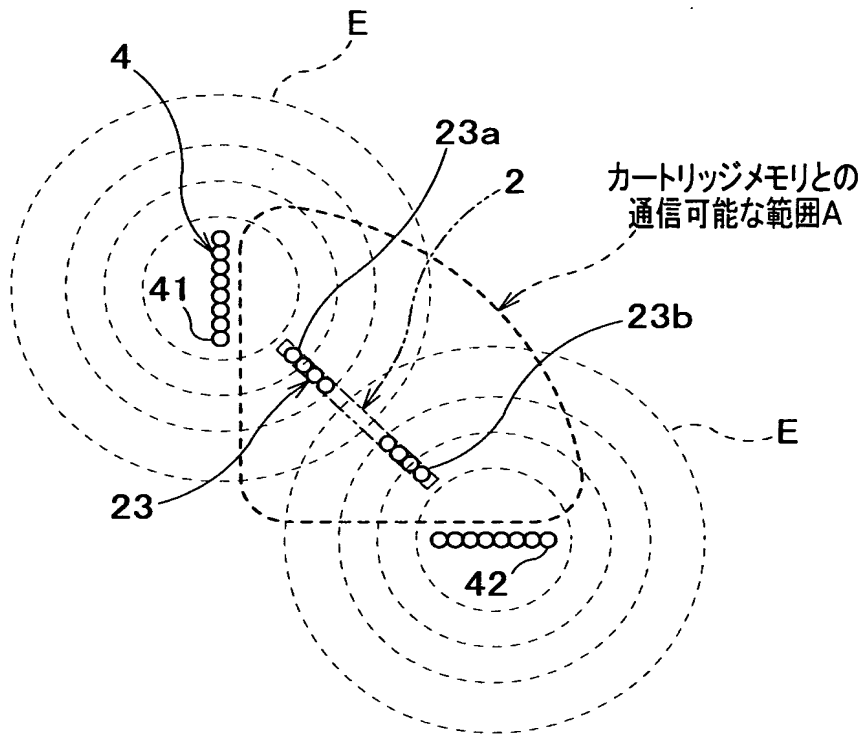
【図 1】



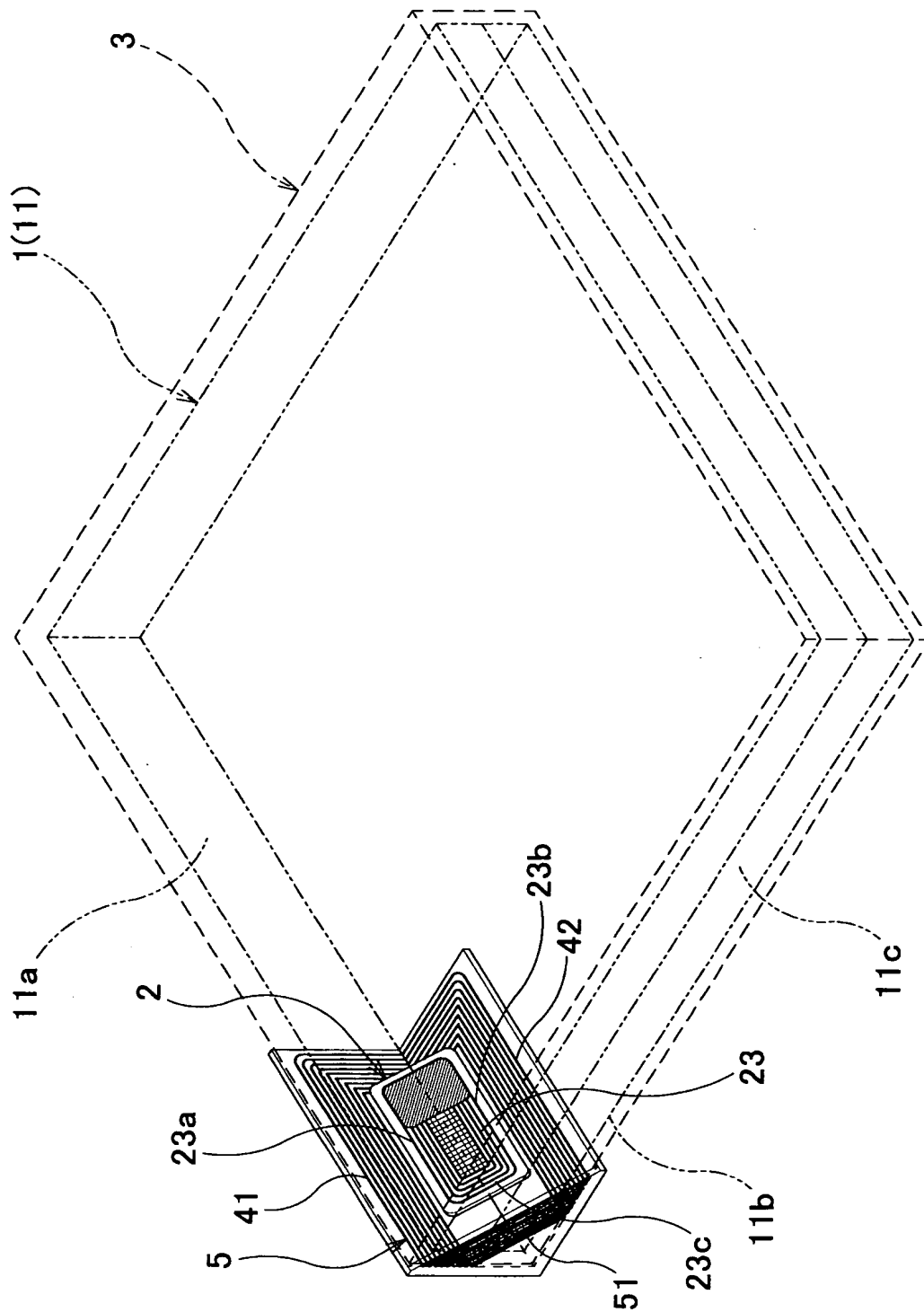
【図 2】



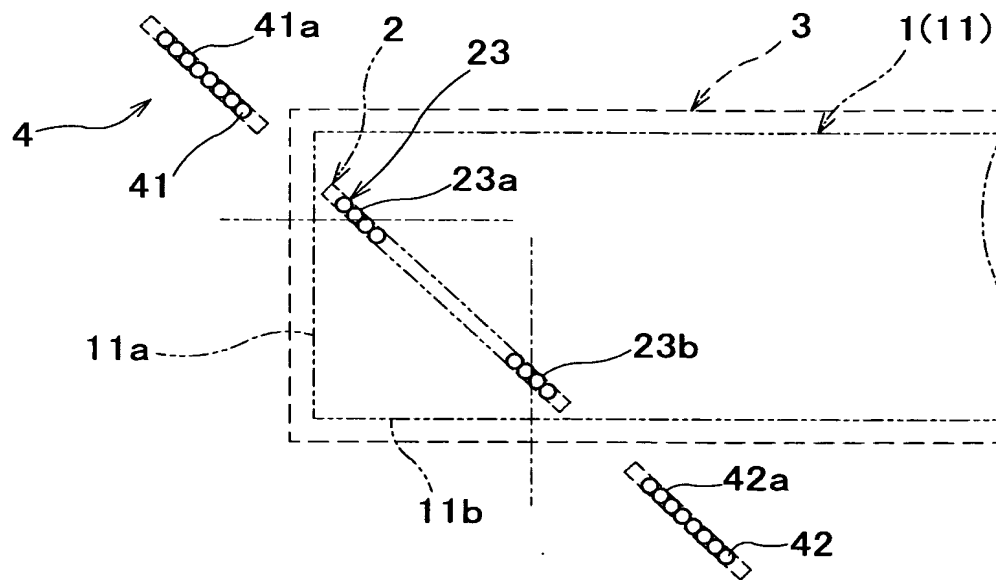
【図 3】



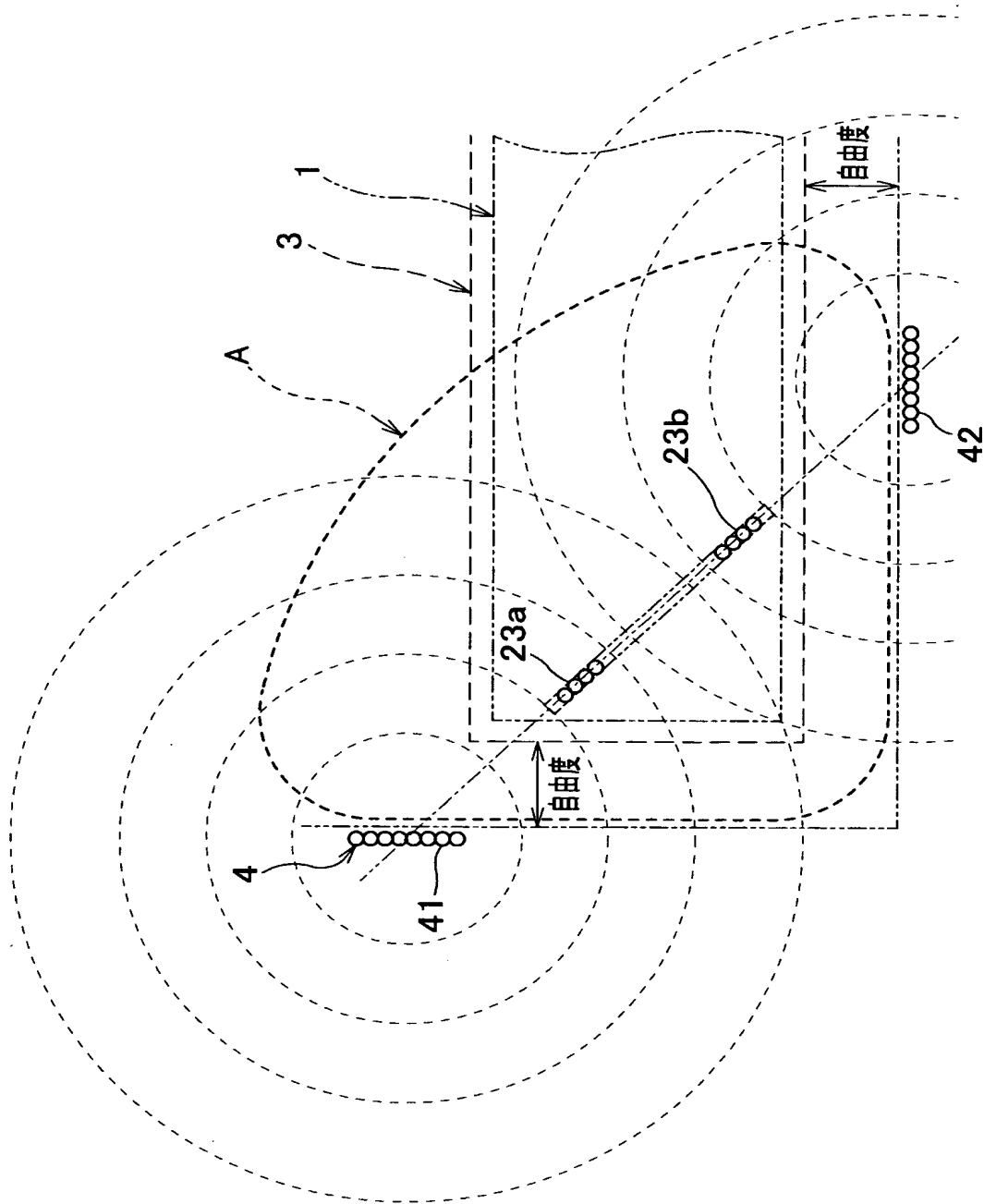
【図 4】



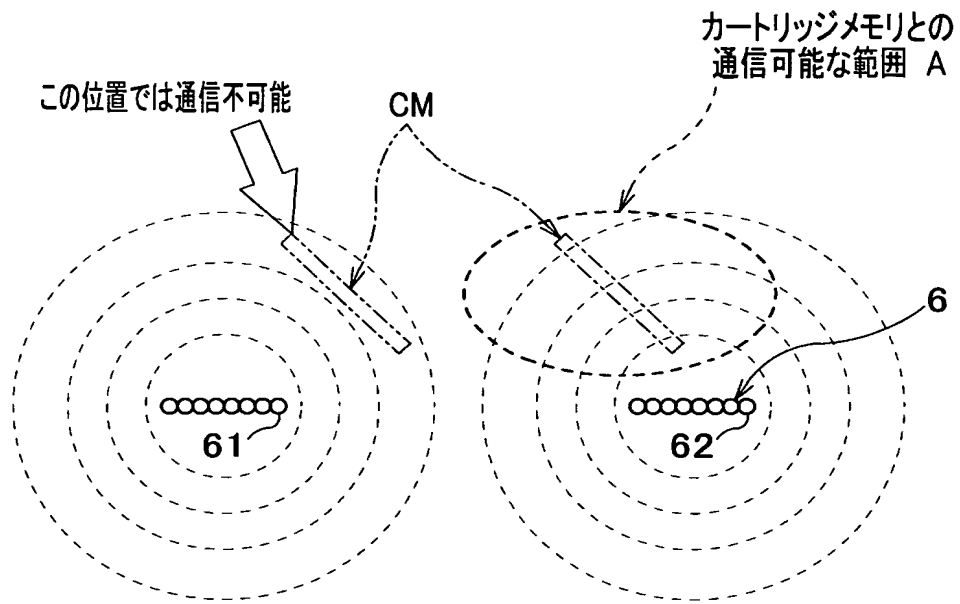
【図 5】



【図 6】



【图 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明では、磁気テープカートリッジ内に傾けて配設されたカートリッジメモリとの通信品質を向上することができる外部アンテナを提供することを課題とする。

【解決手段】 カートリッジメモリ 2 は、そのループアンテナ 2 3 の二辺 2 3 a , 2 3 b がカートリッジケース 1 1 の隣接する二面 1 1 a , 1 1 b に近接するように、傾いて配設されている。そして、外部アンテナ 4 は、前記二面 1 1 a , 1 1 b に近接する先端部 4 1 , 4 2 を有する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 9 9 6 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社